

Uji pengambilan seluler dan uji sitotoksitas nanopartikel Resveratrol-Emas-PEG-Folat (RSV-Au-PEG-FA) terhadap sel kanker serviks HeLa = Cellular uptake study and cytotoxicity study of Resveratrol-Gold-PEG-Folate (RSV-Au-PEG-FA) nanoparticles on HeLa human cervical cancer cell line.

Dara Andini Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501313&lokasi=lokal>

Abstrak

Resveratrol (RSV) merupakan senyawa polifenol stilbenoid lipofilik yang dapat menghambat proliferasi dan menginduksi apoptosis sel-sel kanker. Namun, RSV memiliki keterbatasan selektivitas sehingga berpotensi memberikan efek toksik pada sel normal. Dalam penelitian ini, sistem penargetan aktif digunakan untuk meningkatkan selektivitas RSV yang selanjutnya dievaluasi secara *in vitro*. Nanopartikel emas (AuNP) digunakan sebagai pembawa dan asam folat (FA) digunakan sebagai penarget aktif, menggunakan polietilen glikol-bis-amin (PEG-bis-amin) sebagai linker. Nanopartikel resveratrol-emas-PEG-folat (RSV-Au-PEG-FA) dikarakterisasi secara spektrofotometri UV-Vis, spektroskopi inframerah, particle size analyzer (PSA), dan transmission electron microscopy (TEM). Uji pengambilan seluler dilakukan dengan menggunakan mikroskop fluoresensi. Uji sitotoksitas dilakukan dengan menggunakan metode 3-(4,5-Dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromida (MTT). Uji pengambilan seluler menunjukkan akumulasi intraseluler nanopartikel RSV-Au-PEG-FA pada sel HeLa berpotensi lebih banyak dibandingkan dengan sel Vero. Uji sitotoksitas menunjukkan IC₅₀ RSV-Au-PEG-FA 67,062,14 µM dan IC₅₀ RSV 9,661,44 µM terhadap sel HeLa. Hasil-hasil tersebut mengindikasikan bahwa nanopartikel RSV-Au-PEG-FA berpotensi meningkatkan pengambilan RSV oleh sel HeLa secara selektif. Namun, nanopartikel RSV-Au-PEG-FA membutuhkan konsentrasi yang lebih besar untuk memberikan efek toksik pada sel HeLa dibandingkan dengan RSV bebas.

<hr>

Resveratrol (RSV) is a lipophilic stilbenoid polyphenol proven to inhibit proliferation and induce apoptotic effect on cancer cell line. However, RSV has limitation in selectivity which potentially cause toxic effect on normal cells. Here, active targeting system was used to enhance RSV selectivity, which further evaluated through *in vitro* studies. Gold nanoparticles (AuNP) were used as carriers and folic acid (FA) was used as active targeting moiety, using polyethylene glycol-bis-amine (PEG-bis-amine) as a linker. Resveratrol-gold-PEG-folate (RSV-Au-PEG-FA) nanoparticles were characterized by UV-Vis spectrophotometry, infrared spectroscopy, particle size analyzer (PSA), and transmission electron microscopy (TEM). Cellular uptake study was conducted by using fluorescence microscope. Cytotoxicity study was conducted by 3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay. Cellular uptake study has shown that RSV-Au-PEG-FA nanoparticles are potential to be accumulated intracellularly in HeLa cells more than in Vero cells. Cytotoxicity study has shown RSV-Au-PEG-FA IC₅₀ 67.062.14 µM and RSV IC₅₀ 9.661.44 µM on HeLa cells. These results indicated that RSV-Au-PEG-FA nanoparticles are potential to enhance RSV uptake by HeLa cells selectively. However, RSV-Au-PEG-FA nanoparticles need higher concentration to cause toxic effect on HeLa cells compared to free RSV.